

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-105695

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl. G06T 1/60
H04N 5/232
H04N 5/335
// H04N 7/18

(21)Application number : 08-260559

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.10.1996

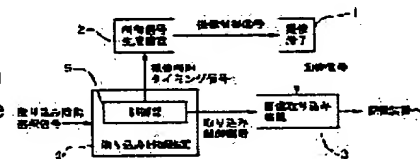
(72)Inventor : SATO YOSHIHIRO
NOSO KAZUNORI
SHIMOMURA TOMOKO

(54) PICTURE INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the transfer and output time of a picture signal to be inputted to a picture processor or the like and to shorten the processing time in the picture processor by picking up an image by an image pickup element like a CCD.

SOLUTION: A picture input device consists of an image pickup element 1, a control signal generator 2, a picture fetch device 3, and a fetch controller 4 having a controller 5. At the time of output of the picture signal obtained in the image pickup element 1, a picture signal obtained by skipping a lower area, upper and lower areas, or right and left area or a picture signal obtained by reducing the number of lines is outputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-105695

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.⁸
G 0 6 T 1/60
H 0 4 N 5/232
5/335
// H 0 4 N 7/18

識別記号

F I
G 0 6 F 15/64 4 5 0 A
H 0 4 N 5/232 C
5/335 S
7/18 G

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-260559

(22) 出願日 平成 8 年(1996)10月 1 日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 佐藤 好宏

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 農宗 千典

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 下村 倫子

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

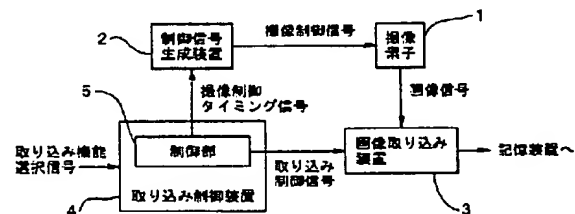
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 画像入力装置

(57) 【要約】

【課題】 CCDなどの撮像素子により画像を撮像して、画像処理装置などに入力するための画像入力装置において、画像信号の転送および出力時間を短縮し、かつ画像処理装置における処理時間を短縮する。

【解決手段】 撮像素子1、制御信号生成装置2、画像取込装置3および制御部5を有する取込制御装置4から画像入力装置を構成する。制御部5において、撮像素子1において得られる画像信号を出力する際に、画像の下部領域、上下および下部領域、左右領域を読み飛ばした画像信号、あるいはライン数を間引いた画像信号を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を光電的に撮像して該画像を表す画像信号を出力する撮像素子と、

該撮像素子が出力する画像信号の取込みおよび転送を行う画像取込装置と、

前記撮像素子を駆動する制御信号を出力する制御信号生成装置と、

前記画像信号の信号量が少なくなるように、前記画像取込装置および前記制御信号生成装置を制御する取込制御装置とを備えたことを特徴とする画像入力装置。

【請求項2】 前記取込制御装置が、前記画像の下部の所定範囲を読み飛ばすよう前記画像取込装置および前記制御信号生成装置を制御することを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

【請求項3】 前記取込制御装置が、前記画像の上部および下部の所定範囲を読み飛ばすよう前記画像取込装置および前記制御信号生成装置を制御することを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

【請求項4】 前記取込制御装置が、前記画像の左部および右部の所定範囲を読み飛ばすよう前記画像取込装置および前記制御信号生成装置を制御することを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

【請求項5】 前記取込制御装置が、前記画像を所定ラインずつ間引いて取り込むよう前記画像取込装置および前記制御信号生成装置を制御することを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CCDなどの撮像素子を用いて画像処理装置などに画像信号を入力する画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、自動車の自律走行装置のように、周辺の環境の画像による認識などを行う画像処理装置に、画像を撮影して入力するための装置が知られている。図14はこのような画像入力装置の構成を示す図である。図14に示すように、画像入力装置は、撮像素子31と、画像取込装置32と、順次取込信号生成装置33と、制御信号生成装置34とからなる。

【0003】撮像素子31としては、通常はインターライン方式、またはフレーム転送方式のCCDなど、画面の一端から他端へ向かう主走査方向にラインを形成し、主走査方向と垂直の副走査方向にラインを連続させて一画面を形成する方式のものが用いられる。画像取込装置32は、撮像素子31が出力するアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換し、プロセッサのデータ転送機能などによってデジタル画像信号の転送を行うものである。

【0004】順次取込信号生成装置33は、水晶発振子などによる基本的なクロックから専用のICなどを用い

て撮像素子31を駆動するタイミング信号を出力するとともに、画像の取り込みに必要なタイミング信号を画像取込装置32に出力するものである。制御信号生成装置34は、順次取込信号生成装置33によって出力されたタイミング信号に電圧変換や複数の信号の合成などの処理を施して撮像素子31の撮像制御信号を生成し、出力するものである。そして、制御信号生成装置34により撮像素子31を駆動し、撮像素子31により得られたアナログ画像信号を画像取込装置32によりデジタル画像信号に変換して、画像処理装置などに転送するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の画像入力装置にあっては、順次取込信号生成装置33は、図15に示すように画面左上隅から画面右方向への主走査を、画面の上端から下端まで順次行うような制御信号のみを出力しているため、画像信号の出力方法が固定され、画像の取り込みに時間がかかるという問題があった。すなわち、このように画像を取り込むと、1画面における全領域を表す画像信号を取り込むこととなるため、画像中の不要な領域をも取り込んでしまい、画像の取込みに長時間を要してしまう。さらに、不要な領域の画像信号をも取り込んでしまうため、画像処理装置においても不要な領域の画像信号に対して処理を行うこととなり、画像処理に長時間を要するものであった。

【0006】本発明の目的は、画像の取込時間を短縮し、さらには画像処理装置における処理時間をも短縮できる画像入力装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】一実施の形態を示す図1を参照して説明すると、請求項1の発明は、画像を光電的に撮像してこの画像を表す画像信号を出力する撮像素子1と、撮像素子1が出力する画像信号の取込みおよび転送を行う画像取込装置3と、撮像素子1を駆動する制御信号を出力する制御信号生成装置2と、画像信号の信号量が少なくなるように、画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御する取込制御装置4とを備えたことにより上記目的を達成する。

【0008】請求項2の発明によれば、取込制御装置4が、画像の下部の所定範囲を読み飛ばすよう画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御する。請求項3の発明によれば、取込制御装置4が、画像の上部および下部の所定範囲を読み飛ばすよう画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御する。請求項4の発明によれば、取込制御装置4が、画像の左部および右部の所定範囲を読み飛ばすよう画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御する。請求項5の発明によれば、取込制御装置4が、画像を所定ラインずつ間引いて取り込むよう画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御する。

【0009】請求項1の発明によれば、取込制御装置4が画像取込装置3および制御信号生成装置2を制御して、撮像素子1により得られた画像信号の信号量が少なくなるようにして画像信号の取込みを行う。請求項2の発明によれば、取込制御装置4により、画像の下部の所定範囲が読み飛ばされ、それ以外の部分の画像を表す画像信号が得られる。請求項3の発明によれば、取込制御装置4により、画像の上部および下部の所定範囲が読み飛ばされ、それ以外の部分の画像を表す画像信号が得られる。請求項4の発明によれば、取込制御装置4により、画像の左右の所定範囲が読み飛ばされ、それ以外の部分の画像を表す画像信号が得られる。請求項5の発明によれば、取込制御装置4により、画像が間引かれ、間引かれた部分以外の画像を表す画像信号が得られる。

【0010】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段の項では、本発明を分かり易くするために発明の実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が実施の形態に限定されるものではない。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、撮像素子により撮像される画像を表す画像信号の信号量が少なくなるようにしたため、画像信号を短時間で取込ことができ、これにより、画像のデータ数を少なくして画像の転送、読み出し時間を短縮できるとともに、画像の処理時間をも短縮することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態に係る画像入力装置の構成を示すブロック図である。図1に示すように、この実施の形態に係る画像入力装置は、撮像素子1と、制御信号生成装置2と、画像取込装置3と、取込制御装置4とからなる。撮像素子1は、通常はインターライン方式、またはフレーム転送方式のCCDが用いられるが、画面の一端から他端へ向かう主走査方向にラインを形成し、主走査方向とは垂直な副走査方向にラインを連続させて一画面を形成する方式のものであれば他のものを用いてもよい。なお、本実施の形態においては、フレーム転送方式のCCDを使用する。ここで、CCDは光電変換によって蓄積された信号電荷を、制御信号によって転送することにより、画像信号として出力するものである。

【0013】制御信号生成装置2は、撮像素子1を制御するためのタイミング信号を受けて電圧変換や信号の合成を行い、撮像素子1の駆動信号を生成し制御するものである。画像取込装置3は、撮像素子1が出力するアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換し、不図示のプロセッサのデータ転送機能などによって画像処理装置などに画像信号の転送を行うものである。取込制御装置4は、不図示のプロセッサからの指令信号にしたがって撮像素子1を制御するためのタイミング信号を出力すると

同時に、画像取込装置3を制御して画像信号を記憶装置などに出力させるものである。取込制御装置4には制御部5が設けられており、この制御部5により後述するような種々の制御を行うものである。以下、制御部5において行われる処理を第1～第4の実施の形態として説明する。

【0014】-第1の実施の形態-

図2は第1の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート、図3は撮像素子1を構成するフレーム転送型CCDの詳細な構成を示す図、図4は第1の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図である。なお、第1の実施の形態においては、制御部5は下部不要領域読み飛ばし制御機能を有し、予め指定されるラインまで読み込みが終了すると、強制的に読み込みを打ち切り、次画面の処理を行うよう制御を行うものである。

【0015】図3に示すように、撮像素子1を構成するフレーム転送型CCDは、複数の素子がマトリクス状に外部からの入射光を受けるように配置され、入射光を電荷に変換する受光部6と、複数の素子がマトリクス状に外部からの入射光の影響を受けないように配置され、受光部6において発生した電荷を一時的に蓄える蓄積部7と、複数の素子がライン状に外部からの入射光の影響を受けないように配置され、蓄積部7に蓄えられた電荷を外部に信号として出力するライン転送部8とからなる。

【0016】図2および図3に示すように、まずステップS1において、フレーム転送型CCDの受光部6に映像が受光され、ステップS2において、受光部6にて光電変換されて蓄積された一画面分の全ての信号電荷が、制御信号φS1、φS2およびφV1、φV2によって蓄積部7に転送される(転送1)。次いで、ステップS3において、蓄積部7に転送された一画面分の信号電荷が、制御信号φV1、φV2によって1ライン分ずつライン転送部8に転送され(転送2)、ステップS4において、制御信号φH1、φH2によって1ラインの信号電荷が一画面分ずつ読み出されて画像取込装置3への画像信号の出力が行われる。

【0017】次のステップS5において、ステップS4にて画像信号の出力を行ったライン数をカウントし、ステップS6において、カウントしたライン数が予め設定した設定値と一致したか否かが判断される。ステップS6が否定された場合、すなわち画像信号の出力を行ったライン数が上記設定値と一致しなかった場合には、再度ステップS3に戻り、ステップS3からステップS6の処理を繰り返す。ステップS6が肯定された場合は、その画面におけるそれ以降の信号電荷の転送および出力を行わず、ステップS7において、次の画面の受光、読み出しに処理を移す。

【0018】このようにして行われる処理により、画面の下部の領域の読み出しが行われなくなる。例えば、図

4に示すように、画面の上端からKライン目までの画像信号の出力が行われ、(K+1)ライン以降の画像信号の出力は行われないこととなる。これにより、画面下部の不要部分を読み飛ばすことができ、取り込みに要する時間を短くするとともに、画像信号を記憶するために必要な画像メモリを少なくすることができる。また、画像信号の転送時間を短縮できるとともに、画像処理装置における画像の処理時間をも短縮できる。この際、画像の取り込みに要する時間は、1画面全部を取り込む場合に比べて、(1ラインの転送および読み出しに要する時間)×(読み飛ばすライン数)だけ短くなる。

【0019】ここで、第1の実施の形態のように、画面下部の読み飛ばしが必要となる場合について、自律運転車両への応用を例にとって説明する。自律運転を行う際には、比較的広い範囲を撮影する必要がある状況と、限定された狭い領域だけを撮影する必要がある状況とが存在する。

【0020】自律運転を行う際、車両が走行している道路が、高速道路、市街路など、どのような種別の道路であるかによって走行パターンを変化させる必要がある。これを画像により判断するためには、信号機や表示板が存在する上方、標識や歩道、ガードレールが存在する左方、対向車や中央分離帯が存在する右方を定期的に監視する必要がある。したがって、比較的広い範囲を撮影する必要がある。

【0021】一方、現在走行している道路の種別を判断した後は、それぞれの種別の道路に応じた画像処理を行うために必要となる領域は比較的狭い領域に限定される。例えば、市街路を走行中に交通信号の認識を行う場合、カメラと交通信号の高さとの関係により、交通信号は画像中では消失点の高さより下方に撮影されることはない。このため、交通信号の認識に必要とされるのは、画像の上部のみである。また、従来行われている画像処理は、走行している道路の種別が予め設定された状態にて限定された処理だけを行っているが、上述のように、道路の種別の認識とその種別に応じた処理とを交互に行う場合は、処理時間の短縮が必要となる。したがって、このような場合は、処理時間の短縮のために、画像下部の読み飛ばしが有効となる。図5は第1の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図である。

【0022】-第2の実施の形態-

次いで、第2の実施の形態について説明する。図6は第2の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート、図7は第2の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図である。なお、第2の実施の形態においては、図1に示す制御部5が上部・下部不要領域読み飛ばし制御機能を有し、予め設定されるラインから読み込みを行い、読み込みが終了すると、強制的に読み込みを打ち切り、次画面の処理を行うよう制御を行うものである。また、撮像素子1のCCDの構成は上記第1の

実施の形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0023】図7に示すように、まずステップS11において、フレーム転送型CCDの受光部6に映像が受光し、ステップS12において、受光部6において光電変換されて蓄積された一画面分の全ての信号電荷が、制御信号φS1、φS2およびφV1、φV2により蓄積部7に転送される(転送1)。次いで、ステップS13において、蓄積部7に転送された一画面分の信号電荷が、制御信号φV1、φV2によって1ライン分ずつライン転送部8に転送され(転送2)、ステップS14において、転送されたライン数をカウントし、ステップS15において、このライン数が予め設定された第1の設定値と一致したか否かが判断される。ステップS15が否定された場合、すなわち転送されたライン数が第1の設定値と一致しなかった場合には、再度ステップS13に戻り、ステップS13からステップS15の処理を繰り返す。ステップS15が肯定された場合は、ステップS16において、上記第1の設定値以降の蓄積部7に転送された信号電荷が、制御信号φV1、φV2によって1ライン分ずつライン転送部8に転送され(転送2)、ステップS17において、制御信号φH1、φH2によって1ラインの信号電荷が一画素分ずつ読み出され、画像取込装置3への画像信号の出力が行われる。

【0024】次のステップS18において、ステップS17にて画像信号を出力したライン数をカウントし、ステップS19において、このライン数が予め設定した第2の設定値と一致したか否かが判断される。ステップS19が否定された場合、すなわち画像信号を出力したライン数が第2の設定値と一致しなかった場合には、再度ステップS16に戻り、ステップS16からステップS19の処理を繰り返す。ステップS19が肯定された場合は、第2の設定値以降のラインにおける信号電荷の転送および出力を行わず、ステップS20において、次の画面の受光、読み出しに処理を移す。

【0025】このようにして行われる処理により、画面の上部および下部の領域の読み出しが行われなくなる。例えば、図7に示すように、Kライン目から(K+L)ライン目までのみの画像信号の出力が行われることとなる。これにより、画面の上部および下部の不要部分を読み飛ばすことができ、取り込みに要する時間を短くするとともに、必要な画像メモリを少なくすることができる。また、画像信号の転送時間を短縮できるとともに、画像の処理時間をも短縮できる。この際、画像の取り込みに要する時間は、1画面全てを取り込む場合に比べて、(1ラインの転送および読み出しに要する時間)×(上部を読み飛ばすライン数)+(1ラインの転送および読み出しに要する時間)×(下部を読み飛ばすライン数)だけ短くなる。

【0026】画面の上部および下部の読み飛ばしが必要になる場合について、自律運転車両への応用を例にと

て図8を参照して説明する。高速道路などで自律運転を行うために画像処理を用いて、路上の白線や先行車の認識を行う場合、白線や先行車は画面中央付近に位置し、画面上部や下部の画像はあまり重要でない。したがって、このような場合において、画面上部・下部の読み飛ばしを行うことが有効となる。図8は第2の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図である。

【0027】-第3の実施の形態-

次いで、本発明の第3の実施の形態について説明する。図9は第3の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート、図10は第3の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図、図11は第3の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図である。なお、図9のフローチャートは、ライン転送部8に1ライン分の信号電荷が蓄積された後の処理を示すものである。

【0028】なお、第3の実施の形態においては、図1に示す制御部5が左部・右部不要領域読み飛ばし制御機能を有するものである。また、撮像素子1のCCDの構成は上記第1の実施の形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0029】まず、ステップS21において、撮像素子1のライン転送部8に蓄積された一ライン分の信号電荷を1画素ずつ読み出す。この際、画像取込装置3は転送を行わないように制御される。次の、ステップS22において、読み出した画素数をカウントし、ステップS23において、読み出した画素数が予め設定された第1の設定値と一致したか否かの判断がなされる。ステップS23が否定された場合は、ステップS21に戻りステップS21からステップS23の処理が繰り返される。ステップS23が肯定された場合は、ステップS24において、設定値以降の画素において、信号電荷を1画素ずつ読み出して画像取込装置3への出力を行う。そしてステップS25において、読み出しおよび出力を行った画素数をカウントし、ステップS26において、読み出した画素数が予め設定された第2の設定値と一致したか否かの判断がなされる。ステップS26が否定された場合は、ステップS24に戻りステップS24からステップS26の処理が繰り返される。ステップS26が肯定された場合は、ステップS27において次のラインに進み処理を終了する。なお、次のラインにおいては、上記ステップS21からステップS27の処理が行われる。

【0030】このようにして信号電荷の出力を行うことにより、画像の左右両端を読み飛ばすことができる。例えば、図10に示すように、画像の左端からM画素目から(M+L)画素目までの画像信号のみが出力される。そしてこれにより、画像の左右部の不要部分を読み飛ばすことができ、取り込みに要する時間を短くすることができる。また、画像信号の転送時間を短縮できるとともに、画像の処理時間をも短縮できる。この際、左部の読

み飛ばしについては取り込み時間には影響しないが、右部の読み飛ばしによって、(1画素の読み出しに要する時間)×(右部の読み飛ばす画素数)だけ取り込み時間を短くすることができる。

【0031】なお、第3の実施の形態における左部・右部不要画素読み飛ばし制御機能は、第1の実施の形態に示した下部不要領域読み飛ばし制御機能または第2の実施の形態に示した上部・下部不要領域読み飛ばし制御機能のいずれかと同時に動作することができ、これにより画像中の任意の矩形領域の取り込みが可能となる。

【0032】画面左部・右部の読み飛ばしが必要になる場合について自律運転車両を例にとって図11を参照して説明する。高速道路を自律走行中、画像処理によって自車線を逸脱しないよう監視を行う場合を考えると、レーダーによって先行車の位置が検出でき、かつ自車線を示す白線が撮影され得る幅が限られる。したがって、その範囲だけを撮影するように左右部分を読み飛ばすことが有効となる。

【0033】-第4の実施の形態-

次いで、本発明の第4の実施の形態について説明する。図12は第4の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート、図13は第4の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図である。なお、第4の実施の形態においては、図1に示す制御部5が、取り込み制御装置4がライン間引き制御機能を有する点が異なる。また、撮像素子1のCCDの構成は上記第1の実施の形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。さらに、図12の処理は図2におけるステップS2の後に行われる処理である。

【0034】図12に示すように、ステップS31において、蓄積部7に転送された一画面分の信号電荷が、制御信号φV1、φV2によって1ライン分ずつライン転送部8に転送され(転送2)、ステップS32において、制御信号φH1、φH2によって1ラインの信号電荷が1画素分ずつ読み出されて画像取込装置3への画像信号の出力が行われる。

【0035】次のステップS33において、ステップS32にて転送および出力を行ったライン数をカウントし、ステップS34において、このライン数が予め設定した第1の設定値と一致したか否かが判断される。ステップS34が否定された場合、すなわち出力を行ったライン数が第1の設定値と一致しなかった場合には、再度ステップS31に戻り、ステップS31からステップS34の処理を繰り返す。ステップS34が肯定された場合は、ステップS35へ進み、ステップS35において、第1の設定値以降における蓄積部7に転送された一画面分の信号電荷が、制御信号φV1、φV2によって1ライン分ずつライン転送部8に転送され(転送2)、ステップS36において、ステップS35にて転送を行ったライン数をカウントし、ステップS37において、

このライン数が予め設定した第2の設定値と一致したか否かが判断される。ステップS37が否定された場合、すなわち転送を行ったライン数が第2の設定値と一致しなかった場合には、再度ステップS35に戻り、ステップS35からステップS37の処理を繰り返す。

【0036】ステップS37が肯定された場合は、ステップS38において、ステップS37まで転送を行った総ライン数をカウントする。そして、ステップS39において、総ライン数が予め設定した第3の設定値と一致したか否かが判断される。ステップS39が否定された場合は、ステップS31へ戻り、ステップS31からステップS39の処理を繰り返す。ステップS39が肯定された場合には、ステップS40において、次の画面の受光、読み出しに処理を移す。

【0037】この時、各ラインのライン転送を含まない読み出しに要する時間の合計は、(読み出すライン数) / (間引きしない場合のライン数) の割合に応じて減少する。例えば、図13に示すように、転送2および読み出しを一度行った後、転送2だけを2度繰り返すことにより、3ラインにつき1ライン読み出しを行うこととなり、出力だけの時間を1/3に減少することができる。したがって、ラインの間引き操作を行うことができ、取り込みに要する時間を短くすることができる。また、画像信号の転送時間を短縮できるとともに、画像の処理時間をも短縮できる。なお、本実施の形態においては、すべてのラインにおいて転送を行うように、ステップS39における第3の設定値が定められる。

【0038】なお、第4の実施の形態におけるライン間引き制御機能は、第1の実施の形態に示した下部不要領域読み飛ばし制御機能、または、第2の実施の形態に示した上部・下部不要領域読み飛ばし制御機能のいずれかと同時に、かつ、第3の実施の形態に示した左部・右部不要画素読み飛ばし制御機能とも同時に動作することができ、画像中の任意の矩形領域にラインの間引きを施しての画像の取り込みが可能となる。

【0039】ラインの間引きが必要になる場合について、自律運転車両を例にとって説明する。一台のCCDカメラで、高速道路等で白線認識を、市街地で標識認識を行う場合、白線認識には標識認識などと比較するとあまり高い解像度は必要とされない。そのため、白線認識を行う場合は、取り込みを行った後に、画像処理装置において間引きの処理を施して認識を行うことがある。本装置を用いて取り込み時に間引きを行うと、取り込みを短時間で行うことができ、さらに画像処理装置において

間引きの処理を施すことも必要でなくなる。したがって、このような場合に、ラインの間引きを行うことが有効となる。

【0040】なお、上記第2の実施の形態においては、画面の上部および下部の読み飛ばしを行っているが、上部のみの読み飛ばしを行うようにしてもよい。また、第3の実施の形態においては、画面の右部および左部の読み飛ばしを行っているが、右部のみあるいは左部のみの読み飛ばしを行うようにしてもよい。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像入力装置の構成を示すブロック図

【図2】第1の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート

【図3】撮像素子の詳細な構成を示す図

【図4】第1の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図

【図5】第1の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図

20 【図6】第2の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート

【図7】第2の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図

【図8】第2の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図

【図9】第3の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート

【図10】第3の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図

30 【図11】第3の実施の形態において実際に取り込まれる画像を示す図

【図12】第4の実施の形態において制御部5が行う処理を示すフローチャート

【図13】第4の実施の形態における画像信号の取込状態を示す図

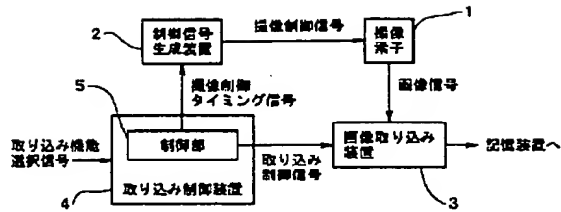
【図14】従来の画像入力装置の構成を示すブロック図

【図15】従来の画像入力装置における画像信号の取込状態を示す図

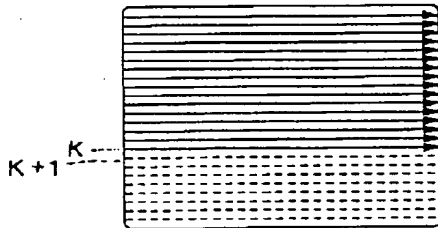
【符号の説明】

- 40 1 撮像素子
2 制御信号生成装置
3 画像取込装置
4 取込制御装置
5 制御部

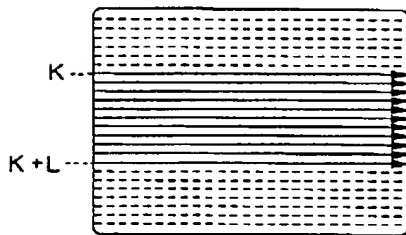
【図1】



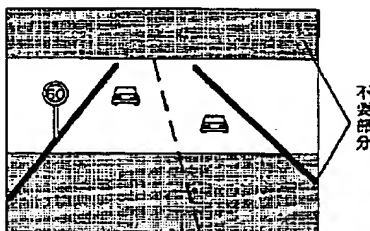
【図4】



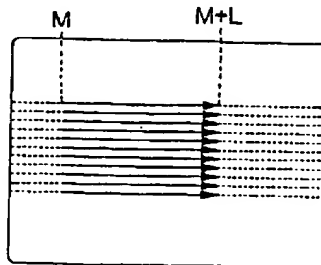
【図7】



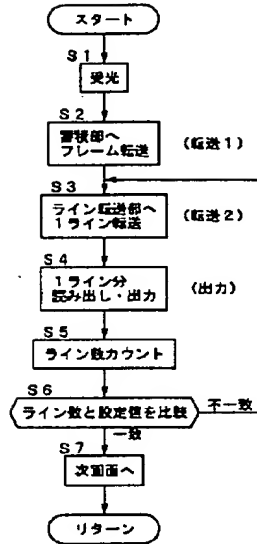
【図8】



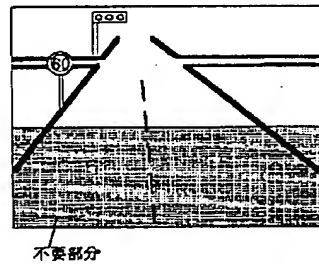
【図10】



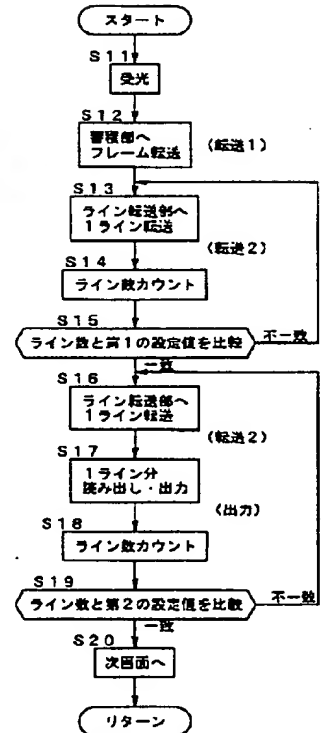
【図2】



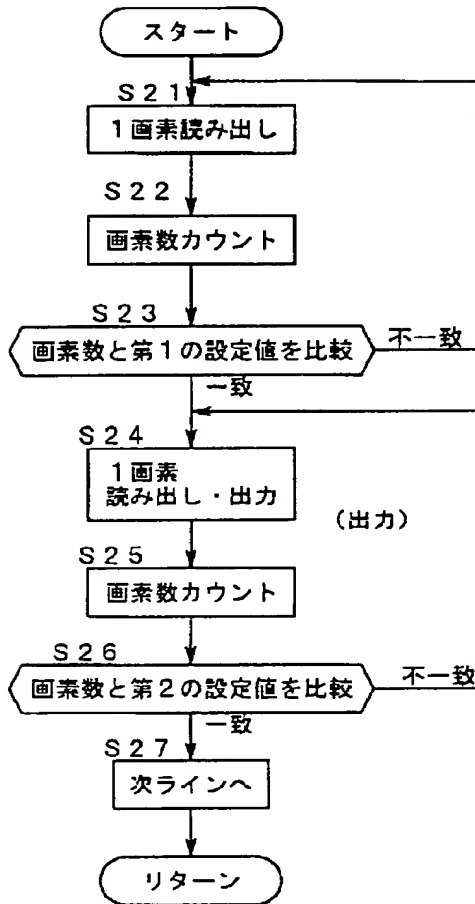
【図5】



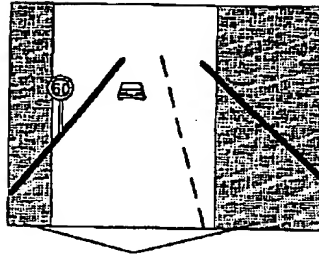
【図6】



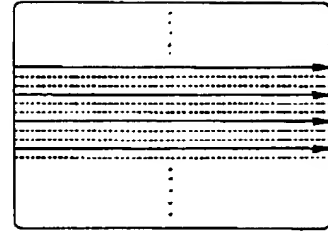
【図9】



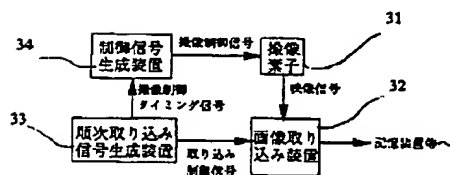
【図11】



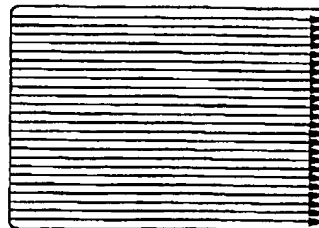
【図13】



【図14】



【図15】



【図12】

